



## PLANO DE TRABALHO

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES – CNEN/IPEN

EDITAL COPDE 6/2020

2020.06.IPEN.34

### DADOS DO PROJETO

#### DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto:

Aplicação de feixes de íons energéticos e de nêutrons para o estudo de danos por irradiação em materiais nucleares

Prazo Execução:

36 Meses

#### Objetivo Geral (Objeto da Proposta):

O objetivo almejado nesta proposta de trabalho visa a avaliação da situação atual da infraestrutura nacional para o estudo de danos de irradiação com a utilização da técnica de implantação de íons energéticos para simulação / emulação da irradiação por nêutrons térmicos e rápidos, indicando danos induzidos pela radiação nos materiais que compõem o elemento combustível de reatores nucleares e em seus vasos de pressão, bem como o uso da infraestrutura do Reator IEA-R1 para a irradiação de amostras de aços com nêutrons rápidos.

#### Justificativa Resumida:

A avaliação da situação atual da infraestrutura nacional para o estudo de danos de irradiação é uma real necessidade. Mais, a utilização de dados experimentais obtidos por meio da técnica de implantação de íons energéticos para simulação / emulação da irradiação por nêutrons térmicos e rápidos, possibilitam uma avaliação dos danos induzidos pela radiação nos materiais que compõem o elemento combustível de reatores nucleares e em seus vasos de pressão. Tem-se interesse também em irradiar amostras no Reator IEA-R1 com nêutrons rápidos e avaliar os sistemas e dispositivos, bem como a ativação das amostras e possíveis danos acumulados. No presente trabalho tem-se interesse em materiais, como o aço inoxidável, que possibilitam revestimentos do combustível nuclear mais seguros e tolerantes a acidentes e aços carbono usados em vasos de pressão. Os dados e resultados do projeto poderão subsidiar a elaboração de correlações para serem implementadas no código de desempenho de combustível que utilizam esses revestimentos bem como no vaso de pressão.

**Palavras chave:** danos por irradiação, íons energéticos, nêutrons, aço inoxidável, aço carbono, propriedades mecânicas, caracterização microestrutural